

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10175227  
PUBLICATION DATE : 30-06-98

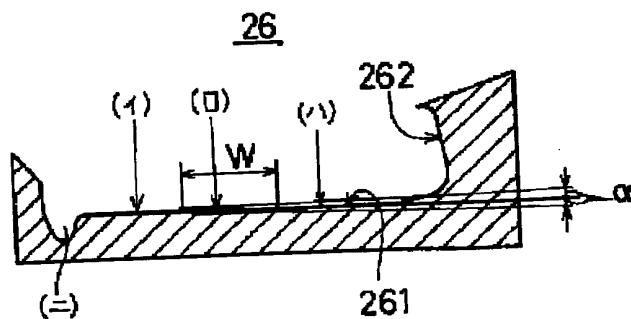
APPLICATION DATE : 19-12-96  
APPLICATION NUMBER : 08339366

APPLICANT : SUZUKI MOTOR CORP;

INVENTOR : ANDO MASAHIKO;

INT.CL. : B29C 39/34 B29C 33/24 // B29K 75:00  
B29K105:04

TITLE : MOLD FOR MOLDING URETHANE FOAM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of a fault molding and to mold foam having different hardness by injecting mixture liquid by a robot to uniformly injecting the liquid, and molding the foam having the different hardness.

SOLUTION: An injection surface 261 for injecting urethane foam stock liquid at a cavity surface of a lower mold 26 is set substantially horizontally so that the injected liquid does not flow. Thus, indefinite conditions due to flow of the liquid are eliminated. And, injection of the liquid by a robot is performed. The liquid is uniformly injected. Thus, a fault of an urethane foam molding is eliminated, and molding of a foam having a different hardness can be performed.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-175227

(43)公開日 平成10年(1998)6月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 2 9 C 39/34  
33/24  
// B 2 9 K 75:00  
105:04

識別記号

F I  
B 2 9 C 39/34  
33/24

(21)出願番号 特願平8-339366  
(22)出願日 平成8年(1996)12月19日

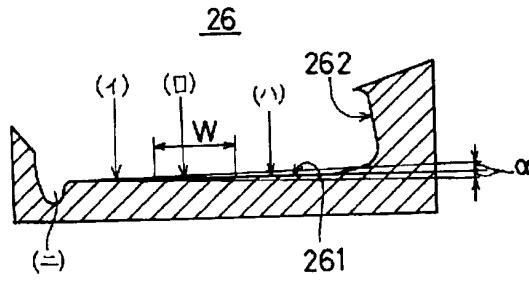
(71)出願人 000002082  
スズキ株式会社  
静岡県浜松市高塚町300番地  
(72)発明者 安藤 真彦  
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内  
(74)代理人 弁理士 尊 経夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 ウレタン発泡成形金型

(57)【要約】

【課題】 ロボットによる混合液の注入を可能にして混合液を均一に注入すると共に、異硬度の発泡成形をも可能にし、不良成形品発生の防止および異硬度の発泡成形を可能にすること。

【解決手段】 下金型26のキャビティ面におけるウレタン発泡原料液を注入する注入面 261をほぼ水平にし、注入されたウレタン発泡原料液が流れないようにする。これにより、ウレタン発泡原料液の流れによる不確定な条件をなくして、ロボットによるウレタン発泡原料液の注入を可能にして混合液を均一に注入し、ウレタン発泡成形品の不良をなくすと共に、異硬度の発泡成形を也可能にすることができます。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エアーバックの上に下金型を載置し、この下金型のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーバックの圧力により下金型を上金型に密着するようにしたウレタン発泡成形金型において、前記下金型のキャビティ面における前記ウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にしたことを特徴とするウレタン発泡成形金型。

【請求項2】 エアーバックの上に下金型を載置し、この下金型のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーバックの圧力により下金型を上金型に密着するようにしたウレタン発泡成形金型において、前記下金型のキャビティ面における前記ウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にし、該注入面以外のキャビティ面の部分にアンダカット部を形成したことを特徴とするウレタン発泡成形金型。

【請求項3】 エアーバックの上に下金型を載置し、この下金型のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーバックの圧力により下金型を上金型に密着するようにしたウレタン発泡成形金型において、前記上金型のバネ受け部材装着面に、くびれ部を有するピンを植設すると共に、該ピンに装着されるバネ受け部材を位置決するためのピン挿通孔をバネ受け部材に設けたことを特徴とする請求項1または2に記載のウレタン発泡成形金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、良品質のウレタン発泡成形品が得られるように改良した、ウレタン発泡成形金型に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ウレタン発泡原料液は周知であるので、詳しい説明は省略するが、このウレタン発泡原料液はA液（オリオール、水、触媒、整洗剤などの混合液）とB液（イソシアネート）からなる。そして、このA液とB液を混合して下金型のキャビティ面に注入した後に、上金型と下金型を密着し、密閉にしたキャビティを形成する。そして、密閉にされたキャビティ内でA液およびB液は化学反応をし、A液でウレタンを生成しながら、B液で二酸化炭素を発生させてウレタンを発泡させ、密閉にされたキャビティ内でウレタンを膨張し（A液で生成されるウレタンの30～40倍に体積膨張する）、この膨張圧力によって発泡しているウレタンがキャビティ全体に行きわたり、所定の形状に成形される。

【0003】 上記同時に起こるA液とB液の反応により、液の粘度が時間と共に高くなつて、キャビティ内で液の流れが時間と共に流れにくくなるので、下金型のキャビティ面に液を注入する段階で、できるだけ下金型のキャビティ面に均一に行きわたるように液を注入することが望まれる。また、上記A液およびB液の反応速度

は、液自体の温度および金型の温度が高いほど早くなるので、液の流れの状態は温度によっても影響されることになる。そして、キャビティ内でのウレタンの膨張圧力によって成形されるとはいっても、液の多い部分と少ない部分とが極端な場合には、ウレタンの不足部分ができる成形不良が発生したり、あるいはウレタン製品に硬い部分と柔らかい部分ができる、不良品発生の原因になる。

【0004】 以下ウレタン製品の一例として、車両の座席をあげて説明する。図7は車両座席の分解組み立て図であり、搭乗者の背中の部分を弾性的に支持するためのバネ4を設けたフレーム3にウレタンシート5を嵌着し、その上に表皮6を被せてシートバック1が作られている。また、シートクッション2は搭乗者の尻の部分を弾性的に支持するためのバネ8を設けたフレーム8に、ウレタンシート9を嵌着し、その上から表皮10を被せて作られている。また、図6に示すようにウレタンシート5および9には、部分的に硬い部分である腰当て部501と尻当て部901が形成されている。このように、部分的に硬さを変えるには、A液とB液の処方を変えた混合液を使用し、以下これを異硬度発泡成形という。

【0005】 ウレタンシート9を成形加工するための従来の金型を図11に示して説明する。図において、下金型11はエアーバック13と支持部材14を介して金型台車12に搭載されている。一方において、上金型15は枠16に固定されており、この枠16はその一端に設けたブラケット18を、金型台車12に設けられたブラケット17に連結棒19にて連結することにより、図のように回動できるようになっている。また、枠16の他端にはピン21により回動可能に係止部材20が設けられていて、シリンドラ22により係止部材20を回動して、枠16の端部を金型台車12に係止および係止解除ができるようになっている。そして、枠16を回動し枠16の端部を金型台車12に係止することにより、上金型15を下金型11に合わせ、エアーバック13の内圧により下金型11を上金型15に密着させる。これにより密閉にされたキャビティ23を形成するようしている。

【0006】 この下金型11を図12に拡大して示す。図において、この下金型11はA液とB液の混合液が下金型のキャビティ面111に均一に流れるように、意図的にキャビティ面111を傾斜させている。そして、キャビティ面111の山部112にA液とB液の混合液を注入することにより、この混合液は矢印のようにキャビティ面111の傾斜面に沿つて流れる。このように、A液とB液の混合液をキャビティ面111に均一に自然流下させるという考え方から、この下金型11の設計に当たってはキャビティ面111の傾斜が優先され、キャビティ面には僅かにアンダカット部113ができているのみである。

【0007】 また、図7においてウレタンシート9の裏面に直接バネ8が当たっていると、ウレタンシート9のその部分が損傷するので、このバネ8が当たる部分には

バネ受け部材が設けられている。図13において、上金型15のキャビティ面にはバネ受け部材24が設けられており、このバネ受け部材24は、上金型15のキャビティ面に植設された針25に突き刺すようにして保持されている。そして、ウレタンを発泡成形することにより、このバネ受け部材24はウレタン発泡成形品の裏面に固定されるようになっている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】図11および図12に示した従来の金型において、下金型のキャビティ面を傾斜面とし、A液とB液の混合液をその傾斜面にそって、自然流下させるようにしていたので、次のような問題がある。すなわち、A液とB液の混合液は、混合液自体の温度および下金型の温度に見合った反応速度で時間の経過と共に混合液の粘度が高くなり、必ずしも予想した通りに流れない。また、金型には離型剤が塗布されるので、その離型剤が残存しているような場合にも、混合液の流れは一様でなくなり、予想していた通りに混合液は流れないことがある。

【0009】このように、混合液が予想通りに流れない場合には、下金型のキャビティ面に対して混合液が均一に注入されなくなり、ウレタン発泡成形品に不良品が発生し、その不良品の手直し作業が必要になって生産性が低下すると共に、手直しきれない不良品は廃棄するしかなく、経済損失は勿論のこと廃棄物の処分による公害問題など、不都合な問題がある。

【0010】また、混合液の流れには、混合液の温度、金型の温度、この温度は時間の経過と共に変化し、これに伴い混合液の粘度が変化すること、および離型剤などの残存による金型キャビティ面の汚れなど、不確定な要素が多分にあるので、液の注入をロボットで行おうとする場合に、ロボットにティーチングさせる条件をすべて満すのは極めて困難であり、ロボットによる混合液の自動注入が実質的にできないという問題がある。

【0011】また、図6に示すように腰当て部501や尻当て部901を部分的に硬くする場合に、A液とB液の処方を変えて別の混合液をその部分に部分的に注入する必要がある。しかしながら、混合液を自然流下させる方式にあっては、混合液の流れに依存しなければならないので、所定の位置に処方を変えた混合液を注入しても流れてしまうことから、異硬度発泡成形が困難であるという問題がある。

【0012】また、ウレタン発泡成形が完了した時には上金型を開くのであるが、ウレタンの膨張圧力により上金型が跳ね上がり、また閉じることがある。この時にウレタン発泡成形品が下金型に残っていれば問題はないのであるが、膨張したウレタン発泡成形品が下金型からはみ出した状態で、上金型が跳ね上がり、かつ、閉じた時にウレタン発泡成形品が上金型に押えられて、ウレタン発泡成形品に金型の跡がつく（二重写しという）。そこ

で、従来の下金型には図12に示すように、アンダカット部113が一部に少しあか形成されていないので、膨張したウレタン発泡成形品がそのアンダカット部分を通り抜けてはみ出す可能性が大きく、二重写しになった場合にはウレタン発泡成形品の手直しが必要になり、生産性が低下するという問題がある。

【0013】次に、図13に示すようにバネ受け部材24を上金型に取りつけるに際して、バネ受け部材を上金型に植設された針に通し、バネ受け部材を上金型に保持するようになっていたので、バネ受け部材の正確な位置決をすることはできなかった。そして、図13に示すように、上金型のキャビティ面からバネ受け部材24の端部241が突出した状態で、ウレタン発泡成形をした場合に、この突出部が邪魔をしてウレタンの膨張圧力によっては、キャビティ23の隅部231にウレタンが行き届かなくなり、この部分のウレタンが不足して、不良品が発生するという問題がある。

【0014】本発明はA液とB液の混合液の注入面をほぼ水平にして、注入された混合液が流れないようにし、ロボットによる混合液の注入を可能にして混合液を均一に注入すると共に、異硬度の発泡成形をも可能にし、更に二重写しの低減、バネ受け部材の位置決による不良品発生の防止をしたウレタン発泡成形金型を提供するものである。

## 【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明に係る請求項1の記載から把握される手段は、エアーバックの上に下金型を載置し、この下金型のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーバックの圧力により下金型を上金型に密着するようにしたウレタン発泡成形金型において、前記下金型のキャビティ面における前記ウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にしたことを特徴とする。

【0016】次に、請求項2の記載から把握される手段は、エアーバックの上に下金型を載置し、この下金型のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーバックの圧力により下金型を上金型に密着するようにしたウレタン発泡成形金型において、前記下金型のキャビティ面における前記ウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にし、該注入面以外のキャビティ面の部分にアンダカット部を形成したことを特徴とする。

【0017】次に、請求項3の記載から把握される手段は、エアーバックの上に下金型を載置し、この下金型のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーバックの圧力により下金型を上金型に密着するようにしたウレタン発泡成形金型において、前記上金型のバネ受け部材装着面に、くびれ部を有するピンを植設すると共に、該ピンに装着されるバネ受け部材を位置決するためのピン挿通孔をバネ受け部材に設けたことを特徴とする。

【0018】次に、各請求項の記載から把握される本発明によって、課題がどのように解決されるかについて説明する。まず、請求項1の記載から把握される本発明において、下金型のキャビティ面におけるウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にしたので、注入されたウレタン発泡原料液は流れず、ウレタン発泡原料液の流れによる不確定な条件をなくすことができる。

【0019】次に、請求項2の記載から把握される手段は、下金型のキャビティ面における前記ウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にすることにより、ウレタン発泡原料液の流れによる不確定な条件をなくすことができ、かつ、注入面以外のキャビティ面の部分にアンダカット部を形成したので、発泡成形が完了し上金型を開いた時に、ウレタン発泡成形品を下金型に保持することができる。

【0020】次に、請求項3の記載から把握される手段は、上金型のバネ受け部材装着面に、くびれ部を有するピンを植設すると共に、このピンに装着されるバネ受け部材を位置決するためのピン挿通孔をバネ受け部材に設けたので、バネ受け部材を上金型の所定の位置に位置決した状態で、上金型に保持することができる。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】上記各請求項の記載から把握される本発明について、実施の形態を説明する。まず、請求項1の記載から把握される本発明は、図1に示すように、エアーパック13の上に下金型26を載置し、この下金型26のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーパック13の圧力により下金型26を上金型27に密着するようにしたウレタン発泡成形金型であって、キャビティ23(図1)を形成する図2に示す下金型26のキャビティ面のウレタン発泡原料液を注入する注入面261をほぼ水平にする。

【0022】次に、請求項2の記載から把握される本発明は、図1に示すように、エアーパック13の上に下金型26を載置し、この下金型26のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーパック13の圧力により下金型26を上金型27に密着するようにしたウレタン発泡成形金型であって、キャビティ23(図1)を形成する図2に示す下金型26のキャビティ面のウレタン発泡原料液を注入する注入面261をほぼ水平にし、この注入面261以外のキャビティ面の部分にアンダカット部262を形成する。

【0023】次に、請求項3の記載から把握される本発明は、図1に示すように、エアーパック13の上に下金型26を載置し、この下金型26のキャビティ面にウレタン発泡原料液を注入して、エアーパック13の圧力により下金型26を上金型27に密着するようにしたウレタン発泡成形金型であって、図3に示すように上金型27のバネ受け部材装着面271に、図10に示すように、くびれ部281を有するピン28を植設すると共に、図5に示すように、この

ピン28に装着されるバネ受け部材29を位置決するためのピン挿通孔291をバネ受け部材29に設ける。

【0024】以下発明の実施の形態を更に詳しく説明する。図1において、ウレタン発泡成形金型は、次のように構成されている。図において、エアーパック13および支持部材14を介して金型台車12の上に下金型26が搭載されており、一方上金型27は枠16に固定されている。そして、この枠16はその一端にブラケット18が設けられていて、金型台車12に設けられたブラケット17に連結棒19を介して連結されており、枠16は図のように回動できるようになっている。また、枠16の他端にはピン21を介して回動可能なように、係止部材20が設けられていて、シリンドラ22によってこの係止部材20を回動することにより、枠16の一端を金型台車12に係止し、またこの係止が解除できるようになっている。そして、枠16を回動してその一端を係止部材20によって金型台車12に係止することにより、上金型27を下金型26に合わせることができ、エアーパック13の内圧により下金型26を押しあげて上金型27に圧着することにより、密閉にされたキャビティ23が形成されるようになっている。

【0025】図2は図1における下金型26のみを示した図であり、下金型26の注入面261はほぼ水平になっている。また、この注入面261の水平度は、要するにこの注入面261に注入されたA液とB液の混合液が積極的に流れなければよいのであって、混合液の粘度に影響する混合液の処方および混合液の温度や下金型26の温度により異なるが、注入面261の水平面に対して上下方向に角度 $\alpha$ 傾斜していてもよい。この角度 $\alpha$ の一例を示せば約10度である。すなわちこの角度 $\alpha$ は、注入液が流動してもウレタン発泡成形の品質に影響しない許容流動範囲での角度(以下許容角度という)であればよく、混合液の処方および温度、下金型26の温度、キャビティ23の形状により決定される。

【0026】また、同じ製品である図7におけるウレタンシート9を発泡成形するため、図2に示した下金型26と図11に示した下金型11とを比較した場合に、図12に示した下金型11の注入面111を傾斜させたものにあっては、アンダカット部113が僅かにできるのに対して、図2に示すように下金型26の注入面261をほぼ水平にしたものにあっては、アンダカット部262を大きく取ることができる。また、図12に示す金型のように、混合液の流れを考えなくてもよいことから、キャビティ23(図1)を形成するキャビティ面の形状設計が容易になり、したがって下金型26にアンダカット部を形成するのも容易になる。

【0027】次に、図1における上金型27を示した図3において、バネ受け部材装着面271には、ピン28が植設されている。このピン28は図10に示すように、くびれ部281が形成されている。バネ受け部材29は例えばスラグウレタン、フェルト、寒冷沙などが使用される。また、

図4および図5に示すように、ピン28の間隔P1 およびP2 に対して、バネ受け部材29にあけられるピン挿通孔291の間隔は少し狭くしたP1' およびP2' になっている。その関係の一例を示せばP1 - P1' = 2~5mm、P2 - P2' = 2~5mmである。このように、P1' およびP2' の方を狭くすることにより、バネ受け部材29を引っ張った状態で、ピン28のくびれ部281に保持させることができ、かつ、上金型27のバネ部材装着面271に対して、バネ受け部材29を正確に位置決することができるようになっている。

【0028】以上のように構成した本実施例の作用について、次に説明する。先ず、図2に示すように下金型26の注入面261をほぼ水平にしたので、この注入面261に注入されたA液とB液の混合液は積極的に流れることはなく。このように、混合液が積極的に流れないので、混合液の処方および温度、下金型の温度、キャビティ23を形成する下金型26のキャビティ面の形状パターンをロボットのティーチング条件として記憶させ、図9に示すようにロボット30によって、AホースおよびBホースから供給されるA液とB液を混合し、下金型26の注入面261の所定の位置に混合液を自動的に注入することができる。

【0029】例えば図2において、注入面261のWの領域が図6に示す尻当部901である場合に、ティーチング情報によりロボット30が自動的に(口)の位置に移動して、硬質のウレタンができるように処方された混合液を注入する。そして、注入面はほぼ水平であるので、注入された混合液は図9の(ホ)で示すように、積極的に流れることなく水紋のように広がり、領域Wにはほぼ均一に注入することができる。

【0030】そして、領域Wに混合液を注入終了後に軟質のウレタンができるように処方された混合液に切り換えて、ティーチング情報によりロボット30が自動的に(イ)の位置に移動して、軟質のウレタンができるように処方された混合液を所定の量だけ注入し、その後一旦注入を中止して次に(ハ)の位置に自動的に移動し、同じ混合液を所定の量だけ注入する。また、ロボット30を(ニ)の位置に移動して混合液を注入してもよいが、キャビティ面の形状パターン情報により、(イ)での注入量をウレタンの膨張圧力によって(ニ)のところまでウレタンが充填される量にすることにより、(イ)の注入だけでウレタン発泡成形が可能となる。

【0031】このように、注入面261をほぼ水平にすることにより、ロボット30のティーチング条件を簡略化してロボット30による自動注入を可能にし、かつ、キャビティ面の形状パターンによって、ロボット30を移動し注入することができるので、キャビティ面(キャビティ23を形成する面)の設計を容易にすむことができ、アンダーカット部262を容易に形成することができる。

【0032】また、このようにロボット30による自動注

入ができるので、図8に示すような自動ウレタン発泡成形ラインを形成することができる。これについて説明すると、下金型26および上金型27を搭載した金型支持台車12は、エンドレスのモールトキャリヤによって矢印の方向に移動している。先ず、離型剤塗布ロボット31で下金型26および上金型27のキャビティ面に離型剤を塗布し、次にA液B液注入ロボット32にて、下金型26の注入面261に混合液を注入する。続いて型閉めステーション33で下金型26に上金型27を合わせて、エアーバック13の内圧により下金型26を上金型27に圧着し、密閉にしたキャビティ23にする。そして、金型台車12が矢印の方向に移動して、型開きステーション34に至る間(一例を示せば約7分)にA液とB液が化学反応してウレタン生成と発泡を同時に固くする。そして、型開きステーション34で上金型27を開き、ウレタン発泡成形品を取り出し、型を開いた状態で離型剤塗布ロボット31へと移動する。このように、注入面261をほぼ水平にし、ロボット30による注入を可能にして、自動ウレタン発泡成形ラインを形成することができるので、生産性を向上することができる。

【0033】次に、図2に示すように下金型26にアンダーカット部262を形成したので、図8における型開きステーション34で上金型27を開く時に、上金型27が跳ね上がりても、ウレタン発泡成形品はアンダーカット部262で下金型26にそのまま保持され、いわゆる二重写しを防止することができる。

【0034】また、上金型27にピン28を植設してバネ受け部材29を保持した場合でも、アンダーカット部262を十分に設けることにより、アンダーカット部262の保持力がピン28のくびれ部281の保持力に打ち勝って、ウレタン発泡成形品を下金型26に保持することができ、いわゆる二重写しを防止することができる。

【0035】次に、上金型27のバネ受け部材装着面271にピン28を植設し、図5に示すようにバネ受け部材29にピン挿通孔291をあけ、くびれ部281で引っかけるようにして、バネ受け部材装着面271に対してバネ受け部材29を正確に位置決するようにしたので、例えば図3の(ホ)の部分にバネ受け部材29が突出することはなく、膨張圧力によって(ホ)の部分に発泡ウレタンを円滑に充填することができる。

【0036】

【発明の効果】以上詳述した通り請求項1の記載に基づいて、発明の詳細な説明から把握される本発明によれば、下金型のキャビティ面におけるウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にし、注入されたウレタン発泡原料液が流れないようにし、ウレタン発泡原料液の流れによる不確定な条件をなくして、ロボットによるウレタン発泡原料液の注入を可能にして混合液を均一に注入し、ウレタン発泡成形品の不良をなくすと共に、異硬度の発泡成形をも可能にし、かつ、ウレタン発泡成形の

自動ラインを可能にして、生産性を向上することができる。

【0037】次に、請求項2の記載に基づいて発明の詳細な説明から把握される本発明によれば、下金型のキャビティ面における前記ウレタン発泡原料液を注入する注入面をほぼ水平にし、ウレタン発泡原料液の流れによる不確定な条件をなくして、ロボットによるウレタン発泡原料液の注入を可能にして生産性を向上すると共に、注入面以外のキャビティ面の部分にアンダカット部を形成し、発泡成形が完了し上金型を開いた時に、ウレタン発泡成形品を下金型に保持することができるので、いわゆる二重写しを防止しその手直しをなくして生産性を向上することができる。

【0038】次に、請求項3の記載に基づいて発明の詳細な説明から把握される本発明によれば、上金型のバネ受け部材装着面に、くびれ部を有するピンを植設すると共に、このピンに装着されるバネ受け部材を位置決するためのピン挿通孔をバネ受け部材に設け、バネ受け部材を上金型の所定の位置に位置決した状態で、上金型に保持するようにしたので、膨張圧力によりキャビティの全域に発泡したウレタンを充填させることができ、発泡したウレタンの不足による手直しをなくして、生産性を向上することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すウレタン発泡成形金型の側面図である。

【図2】図1における下金型の縦断面図である。

【図3】図1におけるキャビティを部分拡大して示した縦断面図である。

【図4】図3における上金型のバネ受け部材装着面に植設したピンの配置図である。

【図5】図3におけるバネ受け部材の平面図である。

【図6】車両座席の要部を斜視図で示した説明用図である。

【図7】車両座席を組み立て分解斜視図で示した説明用図である。

【図8】図1に示したウレタン発泡成形金型を使用した自動ウレタン発泡成形ラインの平面図である。

【図9】図1に示したウレタン発泡成形金型を模式的に示した斜視図である。

【図10】図3におけるピンの側面図である。

【図11】従来のウレタン発泡成形金型の一部を縦断面して示した図である。

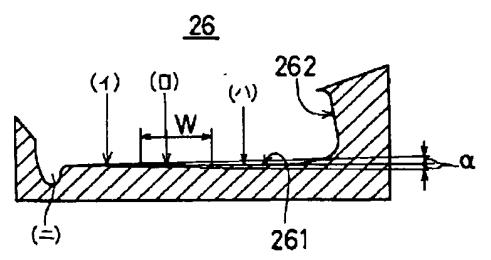
【図12】図11における下金型の縦断面図である。

【図13】図11におけるキャビティを部分拡大し、バネ受け部材がずれた状態を示す説明用図である。

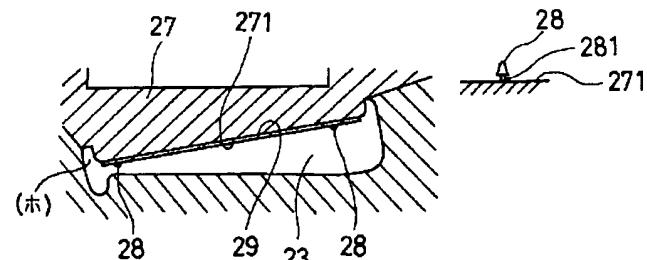
#### 【符号の説明】

- 12 金型台車
- 13 エアーバック
- 14 支持部材
- 16 柵
- 23 キャビティ
- 25 針
- 26 下金型
- 261 注入面
- 262 アンダカット部
- 27 上金型
- 271 バネ受け部材装着面
- 28 ピン
- 281 くびれ部
- 29 バネ受け部材
- 291 ピン挿通孔
- 30 ロボット
- 31 離型剤塗布ロボット
- 32 A液B液注入ロボット
- 33 型閉めステーション
- 34 型開きステーション

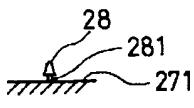
【図2】



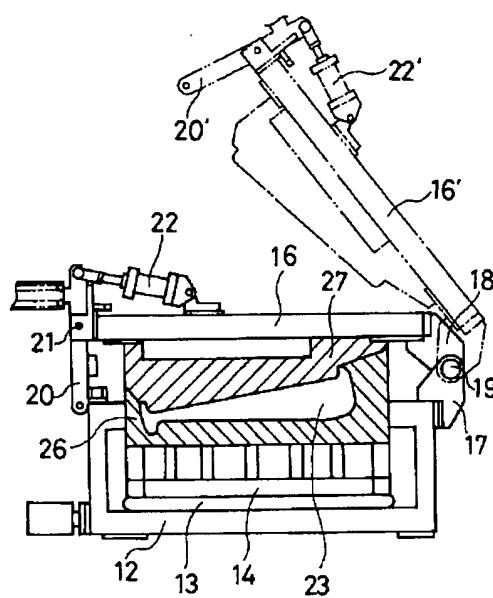
【図3】



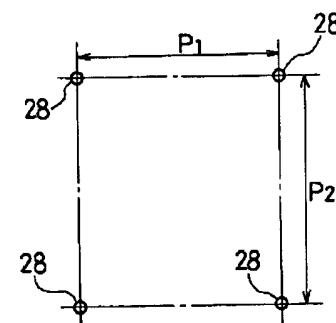
【図10】



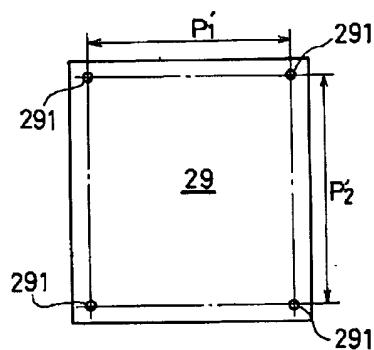
【図1】



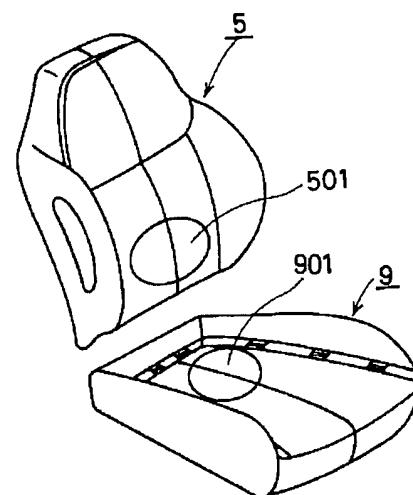
【図4】



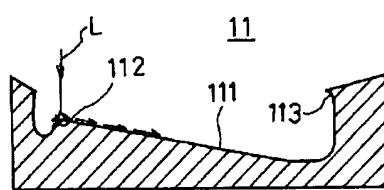
【図5】



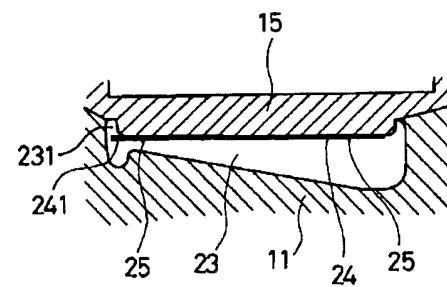
【図6】



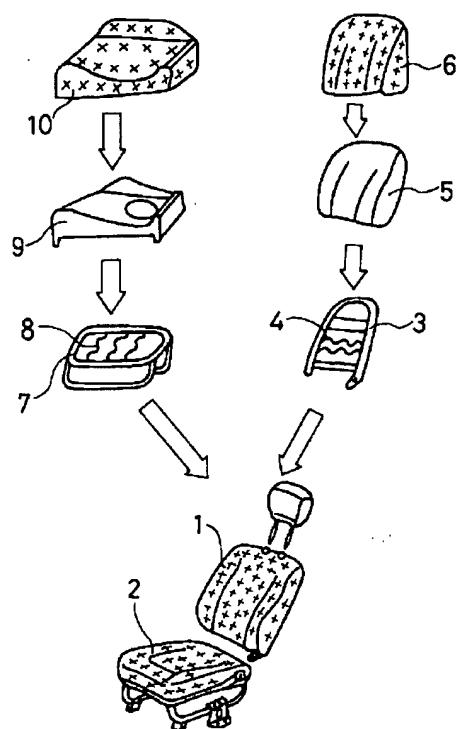
【図12】



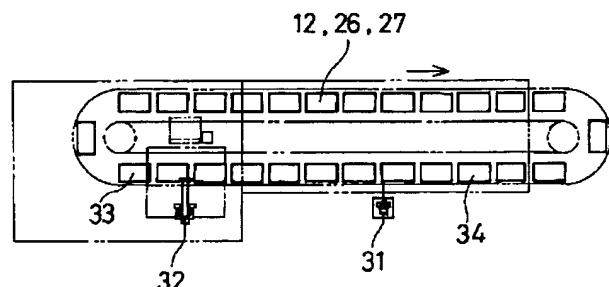
【図13】



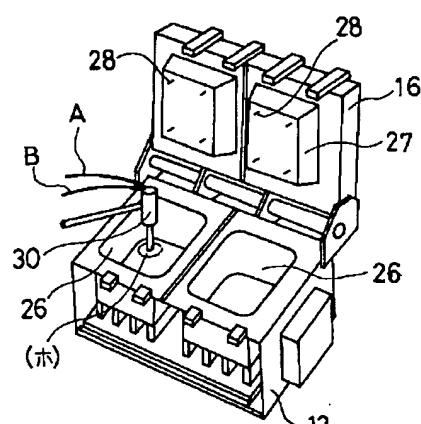
【図7】



【図8】



【図9】



【図11】

